

目

次

1 整数のしくみ	4
テーマ1 整数をかけ算の式で表そう	
テーマ2 最大公約数が1になる数の組み合わせ	
テーマ3 最大公約数と最小公倍数の関係	
テーマ4 かけ算の式の利用(1)	
テーマ5 かけ算の式の利用(2)	
2 分数の利用	10
テーマ1 通分・約分の利用(1)	
テーマ2 通分・約分の利用(2)	
テーマ3 約分と公倍数・公約数	
テーマ4 特別な通分のし方(1)	
テーマ5 特別な通分のし方(2)	
テーマ6 分子が1の分数の和	
3 計算の法則	16
テーマ1 虫食い算	
テーマ2 魔方陣	
テーマ3 数の組み合わせ	
テーマ4 数作り	
4 多角形と円	22
テーマ1 等しい面積を見つけよう	
テーマ2 余分をひいたり、分けたりする問題	
テーマ3 直角二等辺三角形の利用	
テーマ4 正三角形の利用	
テーマ5 円を使った図形の組み合わせ	
5 対称な図形の性質	28
テーマ1 多角形と対称	
テーマ2 対称を使って求める角、面積	
テーマ3 折り返した図形	
テーマ4 対称な図形をつくる	
6 立体図形の見方	34
テーマ1 展開図の利用	
テーマ2 真正面と真上から見た図	
テーマ3 立体を3つの方向から見る(1)	
テーマ4 立体を3つの方向から見る(2)	
7 速さとグラフ	40
テーマ1 速さのちがいをグラフで表す	
テーマ2 速さの平均とグラフ	
テーマ3 往復のグラフ	
テーマ4 速さと比(1)	
テーマ5 速さと比(2)	
テーマ6 速さのちがいを利用する問題	
テーマ7 グラフが交わる問題	
8 割合とグラフ	46
テーマ1 売買に関する問題	
テーマ2 割合を表す分数	
テーマ3 等しい部分をもとに考える考え方	
テーマ4 仕事量の問題	
テーマ5 割合と2つのグラフ	
9 資料の読み取り	52
テーマ1 単位量あたりの大きさの利用	
テーマ2 範囲を考える問題	
テーマ3 作業の全体の量を考える問題	
テーマ4 集まりの考え方	
テーマ5 2つの要素をまとめた表	
10 場合の数	58
テーマ1 並べ方を調べる	
テーマ2 組み合わせを調べる	
テーマ3 図形をつくる問題	
テーマ4 2つの組み合わせを選ぶ問題	
テーマ5 場合を書き出す問題	
11 規則性を見つける問題	64
テーマ1 周期を見つける問題	
テーマ2 あまりによる分類	
テーマ3 数列	
テーマ4 数列の和	
テーマ5 数表	
テーマ6 図形と規則性	
12 試しながら解く問題 推理する問題	72
テーマ1 図形のパズル	
テーマ2 合同な図形に分ける	
テーマ3 図形のしきつめ	
テーマ4 図形を分けたり、合わせたり	
テーマ5 推理する問題(1) 数の性質、計算の関係	
テーマ6 推理する問題(2) 数量の関係	
テーマ7 推理する問題(3) 証言	

1

整数のしくみ

● 学習目標

整数をいくつかの数の積としてとらえます。整数はいくつかの素数の積で成り立っていることを利用して、倍数や約数の成り立ちやしくみと、お互いの関係について学びましょう。

基本のたしかめ

① 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数の倍数を小さい方から順に3つ書きなさい。

□① 4

□② 11

□(2) 次の数の公倍数を小さい方から順に3つ書きなさい。

□① 2と10

□② 6と8

□(3) 次の数の最小公倍数を書きなさい。

□① 5と7

□② 12と18

② 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数の約数をすべて書きなさい。

□① 14

□② 24

□(2) 次の数の公約数をすべて書きなさい。

□① 10と30

□② 54と72

□(3) 次の数の最大公約数を書きなさい。

□① 20と24

□② 70と98

③ 次の数のうち、素数に○をつけなさい。

□	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	

テーマ1：整数をかけ算の式で表そう

例題 次の数を素数のかけ算の式で表します。□にあてはまる数を書きなさい。

$$105 = \square \times \square \times \square$$

$$36 = \square \times \square \times \square \times \square$$

◆◆◆確認問題◆◆◆ 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数を素数のかけ算の式で表しなさい。

$$\square \textcircled{1} \quad 15$$

$$\square \textcircled{2} \quad 28$$

$$\square \textcircled{3} \quad 234$$

〔

〕

〔

〕

〔

〕

□(2) 30 の約数を次の①, ②の手順で求めなさい。

□① 30 を素数のかけ算の式で表しなさい。

〔

〕

□② 30 の約数を、1と、素数や素数のかけ算の式を使って、小さい順に表すと次のようにになります。

□にあてはまる数を書き、30 の約数をすべて求めなさい。

$$1, \square, \square, \square, \square \times \square, \square \times \square, \square \times \square, \square \times \square \times \square$$

30 の約数 〔

〕

□(3) 216 と 270 の最大公約数を次の①～③の手順で求めなさい。

□① 216 と 270 をそれぞれ素数のかけ算の式で表しなさい。

$$216 \quad [$$

$$] 270 \quad [$$

]

□② ①で求めたかけ算の式のうち、両方に含まれるかけ算の式を答えなさい。

〔

〕

□③ ②から、216 と 270 の最大公約数はいくつと言えますか。また、なぜそう言えるのか、理由を説明しなさい。

最大公約数 〔

〕

理由 〔

□(4) 3つの整数 48, 144, A があります。この3つの整数の最大公約数は8です。これについて、次の①, ②に答えなさい。

□① 48 と 144 をそれぞれ素数のかけ算の式で表しなさい。

$$48 \quad [$$

$$] 144 \quad [$$

]

□② 整数 A としてあてはまるものを、小さい方から順に3つ答えなさい。

〔

〕

テーマ2：最大公約数が1になる数の組み合わせ

例題 16と24, 8と15の最大公約数と最小公倍数を次の手順で求めなさい。

- (1) 16, 24, 8, 15をそれぞれ素数のかけ算の式で表します。□にあてはまる数を書きなさい。

$$16 = \square \times \square \times \square \times \square \quad 8 = \square \times \square \times \square$$

$$24 = \square \times \square \times \square \times \square \quad 15 = \square \times \square$$

- (2) 16と24, 8と15の最大公約数をそれぞれ求めなさい。

- (3) 16と24, 8と15の最小公倍数をそれぞれ求めなさい。

◆◆◆確認問題◆◆◆

次の問いに答えなさい。

- (1) 次の中から、最大公約数が1になる数の組を3組探し、それぞれの数の組の最小公倍数を求めなさい。

(4と6) (7と11) (25と32) (8と26) (13と52) (8と9) (7と21)

数の組 [

] 最小公倍数 [

数の組 [

] 最小公倍数 [

数の組 [

] 最小公倍数 [

- (2) ある2つの整数A, Bがあります。AとBの最大公約数は1で、最小公倍数は56です。これについて、次の①, ②に答えなさい。

- ① 56を素数のかけ算の式で表しなさい。

- ② AとBにあてはまる数の組を2組答えなさい。

- (3) ある2つの2けたの整数の最大公約数は1で、最小公倍数は264です。このような数の組を1組答えなさい。

- (4) ある連続する2つの整数があり、その最小公倍数は380です。この連続する2つの整数を求めなさい。

テーマ3：最大公約数と最小公倍数の関係

例題 右の図1のように、たて 18 cm、横 30 cmの方眼紙を、あまりがでないように、同じ大きさの正方形に切り分けます。正方形の1辺ができるだけ大きくなるようにするとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 切り取る正方形の1辺は何cmですか。また、この長さは、方眼紙のたての長さ 18 cmと横の長さ 30 cmの何になりますか。
- (2) この方眼紙のたて、横の長さは、切り取る正方形の1辺のいくつ分ですか。それぞれ答えなさい。
- (3) 右の図2のように、この方眼紙を同じ向きに何枚かしきつめてできるだけ小さい正方形をつくるとき、たて、横にそれぞれ何枚ならべればよいですか。また、できる正方形の1辺の長さは、方眼紙のたての長さ 18 cmと横の長さ 30 cmの何になりますか。

図1

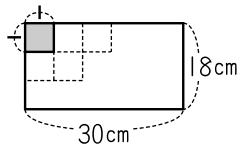
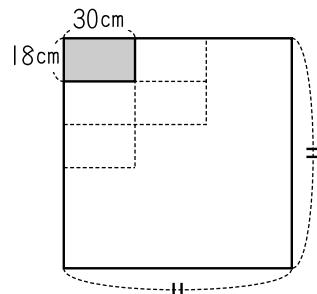


図2



◆◆◆◆確認問題◆◆◆◆

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 長方形の紙があります。この紙を、1辺の長さができるだけ大きくなるように、同じ大きさの正方形に切り分けると、1辺の長さは 8 cmになります。また、この長方形の紙を同じ向きに何枚かしきつめて、できるだけ小さい正方形をつくると、正方形の1辺は 96 cmになります。これについて次の①、②に答えなさい。

□① 1枚の長方形の紙から、1辺の長さが 8 cmの正方形は全部で何枚切り分けられます。

[] []

□② 長方形の紙のたてと横の長さは何cmと何cmですか。2通り答えなさい。

[] [] []

- (2) ある2つの整数の最大公約数は 4 で、最小公倍数は 68 です。このとき、この2つの数はいくつですか。

[] []

- (3) ある2つの整数の最大公約数は 3 で、最小公倍数は 54 です。このとき、この2つの数はいくつですか。2通り答えなさい。

[] [] []

- (4) ある2つの2けたの整数の最大公約数は 7 で、最小公倍数は 70 です。このとき、この2つの数はいくつですか。

[] []

テーマ4：かけ算の式の利用(1)

例題 1から10までの整数をすべてかけあわせると、

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 3628800$$

となり、一の位から0が2個連続してならびます。

(1) 1から20までの場合には、一の位から0が何個連続してならびますか。

(2) 1から50までの場合には、一の位から0が何個連続してならびますか。

◆◆◆◆確認問題◆◆◆◆ $64 \times 125 \times 75 \times 80$ の積について考えます。次の問いに答えなさい。

□(1) 64, 125, 75, 80をそれぞれ素数のかけ算の式で表しなさい。

64 []

] 125 []

75 []

] 80 []

□(2) $64 \times 125 \times 75 \times 80$ の積を一の位から見ていくと、0が何個連続してならびますか。

テーマ5：かけ算の式の利用(2)

例題 45個のキャラメルがあります。このキャラメルをあまりなく同じ個数ずつ子ども達に分けるとき、その分け方をすべて答えなさい。ただし、1人に配る場合も数に含みます。

◆◆◆◆確認問題◆◆◆◆ 次の問いに答えなさい。

□(1) こうへい君のクラスで、校庭に花壇をつくることになりました。花壇は面積が 60 m^2 の長方形にして、まわりには1mの間かくでくいを打ちます。そのときに、4すみには必ずくいがあるようになります。くいの本数をなるべく少なくするには、花壇のたてと横の長さをそれぞれ何mにすればよいですか。

□(2) 右の図のように、長方形を4つの小さい長方形ア, イ, ウ, エに分けて、それぞれの部分に1辺が1cmの正方形のタイルをしきつめました。アの部分には24枚、イの部分には30枚のタイルがしきつめられています。これについて次の①, ②に答えなさい。

□① アの部分の横にならべるタイルの枚数について、考えられる数をすべて答えなさい。

ア	ウ
イ	エ

□② ウの部分には28枚のタイルがしきつめられています。エの部分には何枚のタイルがしきつめられていますか。

練習問題

1 ある2つの2けたの整数の最小公倍数は60で、2つの数の積は180です。このとき、この2つの数はいくつですか。

〔 〕

2 かけあわせて240になるいくつかの整数の組み合わせについて考えます。次の問いに答えなさい。

(1) かけあわせて240になる2つの整数の組み合わせは全部で何組ありますか。

〔 〕

(2) 3つの整数A, B, Cをかけあわせると240になります。また $A \times B$ の積はCより大きくなります。A, B, Cが1以外の整数で、AがBより大きいとき、Aはいくつですか。

〔 〕

3 16をくりかえし2でわっていくと、 $16 \div 2 = 8$, $8 \div 2 = 4$, $4 \div 2 = 2$, $2 \div 2 = 1$ のように、商が整数になる範囲で4回わることができます。これについて次の問いに答えなさい。

(1) 1600をくりかえし2でわっていくと、何回わることができますか。

〔 〕

(2) 62500000をくりかえし5でわっていくと、何回わることができますか。

〔 〕

4 32を31でわると、商が1で、あまりが1となり、商とあまりの数が等しくなります。同じように32を15でわると、商が2で、あまりが2となり、商とあまりの数が等しくなります。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 32をわったとき、商とあまりが等しくなる数があと1つあります。その数を答えなさい。

〔 〕

(2) 108をわったとき、商とあまりが等しくなるような数は全部で何個ありますか。

〔 〕